

UNTERSUCHUNGEN ZUR OSTEOCHONDROSIS CERVICALIS

von

Hans Jürgen Dowidat

aus Hannover

1961

Aus der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen
Direktor: Prof. Dr. Hegemann

U N T E R S U C H U N G E N
Z U R
O S T E O C H O N D R O S I S
C E R V I C A L I S

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
z u r
E r l a n g u n g d e r D o k t o r w ü r d e
d e r
H o h e n M e d i z i n i s c h e n F a k u l t ä t
d e r
U n i v e r s i t ä t E r l a n g e n

vorgelegt von
Medizinalassistent Hans Jürgen Dowidat
aus Hannover

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen



Dekan: Prof. Dr. Eugen Schreck

Referent: Priv.Doiz. Dr. Schoberth

Korreferent: Prof. Dr. Gert Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Juli 1961

I N H A L T :

1. Zur Anatomie
2. Zum Krankheitsgeschehen
3. Spondylosis deformans und Bandscheibenprolaps
4. Auswirkungen der "Bandscheibendegeneration"
5. Die Entstehung des Schmerzes
6. Einteilung des vegetativen Schmerzes
7. Die HWS als Ursache innerer Krankheiten
8. Die Bedeutung des Sympathicus
9. Die Auswertung der Röntgenbilder
 - a) Allgemein
 - b) Höhenlokalisation und klinischer Befund
 - c) Altersmäßige Verteilung der Patienten
 - d) Beziehungen zwischen Krankheit und Beruf
10. Zur Luxation zwischen Atlas und Epistropheus
11. Die Bedeutung der Röntgenbilder

Immer mehr hat es sich gezeigt, daß das klinische Bild der Osteochondrose der Halswirbelsäule (HWS) aus einer Vielzahl bekannter und auch unbekannter Krankheitsfaktoren zusammengesetzt ist. Neben den mechanischen Momenten stehen heute auch thermische, klimatische, entzündliche, fokal-toxische, allergische, konstitutionelle, vasomotorische und nicht zuletzt auch psychische Faktoren als krankheitsauslösende Ursachen im Vordergrund (43/55). Die tägliche Praxis hat gezeigt, daß man es mit einem komplexen Geschehen (23) zu tun hat, mit einem "nosogenetischen Ursachenbündel", zu dessen Klärung das Röntgenbild oft nicht genügt, ja, den Praktiker sogar häufig im Stich läßt. (61)

So gibt es hochgradige, eindrucksvolle spondylotische, spondylarthrotische und spondylchondrotische Röntgensymptome, ohne die geringsten klinischen Erscheinungen, auf der anderen Seite aber schwere klinische Bilder ohne den geringsten röntgenologischen Befund (22/23). Uhlemann u.a. aber wiesen darauf hin, daß auch zwischen der Höhenlokalisation der HWS-Veränderungen und den klinisch-neurologischen Ausfällen oft genug eine Diskrepanz besteht.

In der vorliegenden Arbeit sind unter der Fragestellung: besteht eine strenge segmentale Korrelation zwischen röntgenologischem und klinischem Befund, oder spielt die Höhenlokalisation der HWS-Veränderungen eine untergeordnete Rolle? 286 Krankengeschichten der orthopädischen Abteilung der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik mit den entsprechenden Röntgenbildern auf die Kongruenz zwischen Röntgenbild und Klinik untersucht worden.

Bevor aber auf die Untersuchungen und Ergebnisse näher eingegangen werden kann, ist es unerlässlich, einige Vorbemerkungen zunächst zur Anatomie und dann zum Krankheitsgeschehen der HWS zu machen, - nicht zuletzt zur Klarstellung der Begriffe und zur eindeutigen Verständigung. Jedoch soll im Rahmen dieses Themas nur auf die Besonderheiten der Anatomie und der Pathophysiologie speziell der HWS hingewiesen werden.

1.) Zur Anatomie:

Die menschliche HWS zeichnet sich gegenüber allen anderen Wirbelsäulenabschnitten (WS-Abschnitten) durch besondere Beweglichkeit aus. Diese wird ermöglicht durch die sattelartige Form der Deckplatten der Wirbelkörper. Während die obere Endfläche eines Wirbelkörpers in querer Richtung konkav und in gerader Richtung konvex geformt ist, schmiegt sich die untere Endfläche des darüberliegenden Wirbelkörpers in

entsprechender Weise an, indem sie in querer Richtung konvex und in gerader Richtung konkav geformt ist.

Bemerkenswert sind die seitlichen, fast senkrecht nach oben strebenden Ausläufer der oberen Wirbelfläche. Luschka beschrieb als erster diese *Processi uncinati*, auch *Processi lunati* genannt, als "Halbgelenke", fand er doch zwischen *Proc. uncinatus* und der entsprechenden Fläche des darüberliegenden Wirbelkörpers einen Spaltraum, eine Art Gelenkspalt, der auch noch in neuerer Zeit zu der Bezeichnung: Uncovertebralgelenk Anlaß gab (29/45/26). Lateral an den Uncovertebralarand schließt sich das *For. costotransversarium* an, so daß die hier durchziehende *Art. vertebralis* und der *Nervus Vertebralis* mit dem *Proc uncinatus* in enge Beziehung treten. Mit seinem dorsalen Anteil ist der *Proc. uncinatus* an der Bildung des *For. intervertebrale* beteiligt, wodurch er hier in unmittelbare Nachbarschaft zu der austretenden spinalen Nervenwurzel steht.

Im Gegensatz zu den beiden oberen Halswirbeln, dem Atlas und dem Epistropheus, die beide ausschließlich gelenkig miteinander verbunden sind, ist die übrige Verbindung der Wirbelkörper eine Synchondrose (35). Nur in den sich dachziegelförmig überdeckenden klei-

nen Wirbelgelenken hat auch die übrige HWS eine arthrotische Verbindung.

Das Verbindungsglied zweier Wirbel ist die sogenannte Bandscheibe. Sie besteht aus einem äußeren bindegewebigen Faserring mit konzentrischen und schräg sich überkreuzenden kollagenen Fasern, welche den prallen, gallertigen Nucleus pulposus, ein Restgebilde der Chorda dorsalis, welches in der postnatalen Entwicklung von schleimig umgewandelten Faserringknorpel ersetzt wird, umschließen. Kranial und kaudal wird das Zwischenwirbelstück (35) von den hyalinen Knorpeldeckplatten der Wirbelkörper begrenzt, deren äußere Zirkumferenz, die sog. Randleiste, besonders starke, schräg longitudinale Faserzüge, Scharpey'sche Faser, in den Anulus fibrosus sendet. Gebildet wird die Randleiste von einem verknöcherten, mit dem Wirbelkörper (WK) verschmolzenen Ring der Knorpeldeckplatte. Das hintere Längsband, die ventrale Verkleidung des Wirbelkanals, strahlt zusätzlich fächerförmig in den Anulus fibrosus ein, während das vordere Längsband, zugleich als Periost, mit den Wirbelkörpern fest verbunden ist und die Zwischenwirbelscheiben frei überbrückt.

2.) Zum Krankheitsgeschehen:

Bekanntlich nimmt das gesamte Krankheits-

geschehen an der HWS seinen Ursprung in der schicksalsmäßigen Alterung der Zwischenwirbelscheibe, im Elektrizitätsverlust des Gallertkernes durch Austrocknung (53), das heißt, in der Abnahme seines Turgors. Diese natürliche Involution - Lindemann und Kuhlendahl wenden sich strikt gegen den negativierenden Begriff "Degeneration" - hat ihre entscheidende Ursache in der bradytrophen Ernährungsweise (7) des Faserknorpels. Gleich der Augenlinse, der Gefäßintima oder gleich dem Gelenkknorpel, die ebenfalls alle einer fortschreitenden Strukturveränderung mit zunehmendem Lebensalter unterliegen, ist auch die gefäßlose "Bandscheibe" nur auf eine Ernährung durch Diffusion angewiesen.

Zusätzliche Momente wie funktionsmechanische Beanspruchung, die dauernde "Zange" der Rückenmuskulatur, der aufrechte Gang des Menschen, also der orthostatische Druck und die der menschlichen Rasse eigene Generaldisposition für das Auftreten von Gefügestörungen (35) führen schließlich zu Abnutzung und Verschleiß. Makroskopisch-anatomisch zeigt sich diese Gewebeeralterung zunächst in horizontalen Spaltbildungen im Faserknorpel. Meist beginnend über den Processi uncinati, oft schon im jugendlichen Alter (45/58), dehnen sich die horizontalen Rißbildungen mit zunehmender

Austrocknung des Nucleus pulposus immer weiter aus, bis schließlich im höheren Alter die Querspaltung des Faserknorpels total geworden ist.

Diese primären, physiologischen Umbauvorgänge bewirken aber ihrerseits jetzt echte degenerative Vorgänge am hyalinen Deckknorpel des Wirbelkörpers. Durch die fortschreitende Lockerung und Querspaltung nämlich kommt es zu einem Zusammensintern der Wirbelsynchondrose mit sekundärer Mitreaktion und Zermürbung der Knorpeldeckplatten. Besonders aber im Bereich der Uncovertebralfortsätze zieht die "Bandscheibendegeneration" relativ früh reaktive osteochondrotische Prozesse nach sich. Da hier, im Gegensatz zu anderen WS-Abschnitten, wo die Bandscheibe allseits etwa gleich stark ist, die Wirbelkörper einander dicht gegenüberstehen, treten sie sehr bald in engen Kontakt miteinander, wodurch es zu den raumfordernden uncovertebralen Exostosen kommt, also knöchernen Appositionen, die die vorher erwähnte Nachbarschaft der Processi uncinati zu Foramen costotransversale und Foramen intervertebrale zu einem direktem Kontakt werden lassen.

Neben diesen osteophytären Knochenwucherungen und der gleichzeitigen Sklerosierung

der Knorpeldeckplatten, - der eigentlichen Osteochondrosis cervicalis! - kommt es durch die Lockerung im Bandscheibenbereich zu einer Dorsalverschiebung des kranialen Wirbels gegenüber dem kaudalen, woraus eine zusätzliche Einengung des Zwischenwirbelloches resultiert. Diese sogenannte Subluxion (10) stellt aber nichts weiter dar, als den Endausschlag einer physiologisch vorgegebenen Bewegungsmöglichkeit in den kleinen Wirbelgelenken, womit der Ausdruck "Subluxation = unvollständige Verrenkung, etwas über das Ziel hinausschießt. Wird diese extreme Stellung aber muskulär fixiert, so entsteht daraus sekundär eine Einengung des For. intervertebrale, in das bereits die uncovertebrale Exostose hineingewuchert ist.(55/68/37).

Durch Rißbildungen in der Bandscheibe, besonders durch die Zerstörung des Faserringes an seiner Einstrahlungszone in die knöcherne Wirbelkörperperrandleiste (53), kommt es weiterhin, vorwiegend im ventralen Bereich der Wirbelkörper, zur Ausbildung von Randwülsten, zu dem Bild der Spondylosis deformans. Nach Schmorl sollen diese Randwülste durch Zerrung an den Bändern der WS entstehen, und zwar dort, wo sich das Lig. longitudinale anterior von dem Wirbelkörper abhebt um die Zwischenwirbelscheibe zu überspringen.

Die Abbildungen No. 1 - 4 sollen das eben

gesagte im Bild veranschaulichen. Der typische Fall einer Osteochondrose der HWS ist hier gegeben. Neben der Verschmälerung des Zwischenwirbelraumes mit angrenzender Sklerosierung der Knorpeldeckplatten, besonders bei C 5/6 und C 6/7, erkennt man deutlich die raumfordernden uncovertebralen Exostosen. Auf der seitlichen Aufnahme imponieren sie als spitze, dorsalwärts gerichtete Ausziehungen am oberen hinteren Wirbelkörperpol. Besonders aber in der a.-p.-Aufnahme fallen sofort die gewucherten, und durch den Druck des darüberliegenden Wirbels schnabelartig umgebogenen Processi uncinati auf. Der schmale helle Spalt der Zwischenwirbelscheibe erscheint dadurch nach beiden Seiten verlängert und erhält seine für die Osteochondrosis cervicalis charakteristische geschwungene Form.

Ein häufiges, hier ebenfalls angedeutetes Symptom, - neben einer Steilstellung oft nur der einzige pathologische Befund - ist die Blockbildung zwischen den unteren Cervikalwirbeln. Auch aus der starren Momentaufnahme vermag man auf eine Bewegungsarmut zwischen den unteren drei Halswirbeln zu schließen. Fast senkrecht stehen sie übereinander, in scharfem Knick bei C 4/5 von der übrigen HWS abgesetzt, die alleine noch die Halslordose bildet.

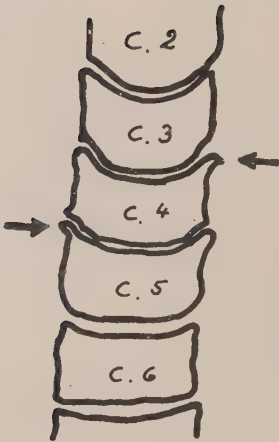


Abb. 1 bis 4: typisches Bild einer Osteochondrosis cervicalis. Ausgeprägte uncovertebrale Exostosen.



Blockbildung zwischen C5 bis C7. An-
gedeutete Spondylosezacken, dorsal gegen-
über die Processi uncinati. Verschmäle-
rung zwischen C5/6 und C6/7 mit Sklero-
sierung der Knorpeldeckplatten.

Ein Nebebefund, auf dessen pathogenetische Bedeutung später noch kurz eingegangen werden soll, stellen in der seitlichen Aufnahme die spitzen, ventralen Ausziehungen besonders am unteren Rand des vierten bis sechsten Halswirbels dar. Es sind die von Schmorl beschriebenen Spondylosezacken, die im Extremfall miteinander ankylosieren können, so daß es zu dem Bild der Zucker- gußwirbelsäule kommt.

3.) Spondylosis deformans

und

Bandscheibenprolaps

Die Rolle der Spondylosis deformans als pathogenetisches Moment im HWS-Syndrom ist umstritten. Während Gutzeit auch den vorderen und seitlichen Spondylosezacken eine mechanische Scheuerung am umgebenden, rezeptorentragenden Gewebe zuschreibt - er beruft sich dabei auf Kux, der bei Thorakoskopien den Brustgrenzstrang sich über die Spondylosezacken bewegen sah, und auf Siegmund, der bei vorderer Spondylosis Degenerationen am Halsgrenzstrang feststellte - betrachtet das Gros der Autoren die Spondylosis deformans nur als röntgenologisches Begleitsymptom und nicht als wesentlich krankmachenden Faktor. Gelegentlich aber imponiert bei hochgra-

diger Spangenbildung die Spondylosis deformans in der HNO-Praxis als Globusgefühl und Druckschmerz hinter dem Kehlkopf verbunden mit Passagestörungen und Schluckschmerzen im Ösophagus (15).

Die Protrusion- und Prolapsbildung kann im Rahmen dieser Arbeit ebenfalls vernachlässigt werden, ist sie doch offensichtlich von geringer Bedeutung (11, 47, 21, 29, 35); Pia und Tönnis geben nur 2,5% in ihrem gesamten Operationsmaterial an. Im Gegensatz zum lumbalen WS-Anteil beruht die Wurzelirritation im HWS-Bereich fast ausschließlich auf einer osteogenen Konstriktion (35).

4.) Auswirkung der "Bandscheibendegeneration"

Zwei wichtige Gebilde sind es, auf die sich die osteogene Konstriktion der cervicalen Osteochondrose auswirkt:

I. die spinale Nervenwurzel im For. intervertebrale zusammen mit ihrem Spinalganglion.

Von zwei Seiten wird die austretende Nervenwurzel in die Zange genommen: von der medialen Wandung des For. intervertebrale stülpen sich die schnabelförmigen Knochenwucherungen, ausgehend vom dorsalen Anteil der seitlichen Uncovertebralverbindung, direkt in den Nervenkanal hinein. Die

laterale dorsale Wandung bilden die sich dachziegelförmig überlagernden Gelenkfortsätze. Sinken infolge Verschmälerung des Zwischensegments (35) die Wirbelkörper zusammen, so rutscht der kraniale Wirbel gleichsam auf einer Gleitschiene nach dorsal ab, und es ergibt sich daraus eine zusätzliche Einengung der gegenüber der restlichen WS relativ engen zervikalen Zwischenwirbellöcher von außen oben her.

Kuhlendahl weist dabei auf die geringe, longitudinale Verschieblichkeit der Nervenwurzel innerhalb ihrer Duramanschette im Zwischenwirbelkanal hin, wodurch auch bei nur geringen raumfordernden Prozessen neben der Druckwirkung eine erhebliche Zugwirkung entfaltet wird, aus der sich eine Durchblutungsstörung der Vasa nervorum (10), eine Stoffwechselstörung mit Wurzelödem (66, 4, 42), Strukturveränderungen im komprimierten Nerven und artifizielle Synapsen mit Spon-tanproduktion von Schmerzen bilden sollen.

II. die Arteria vertebralis mit ihrem periarteriellen Plexus.

Nach seinem Entdecker wurde dieses Geflecht Nervus (Plexus) vertebralis Frank genannt. Es entspringt aus dem Ganglion cervicale inferius und tritt zusammen mit

der Art. vertebralis am 6. Halswirbel in den Canalis intertransversarius ein. Außerhalb der Foramina intertransversalia gibt der Nervus vertebralis jeweils einen Ramus communicans zum Ramus anterior des Spinalnerven und einen Ramus communicans zum Ramus posterior, s.meningicus, s.recurrens ab. Letzterer Verbindungsast, mit Eigennamen Nervus sinuvertebralis Luschka, ist also der efferente und afferente sensible als auch sympathische (35) Eigennerv der Wirbelsäule, der sie segmental mit ihren Häuten, Gefäßen und Periost versorgt.

5.) Die Entstehung des Schmerzes.

Bei der Analyse der dadurch entstehenden klinischen Symptome müssen wir vier Schmerzqualitäten unterscheiden (27).

I. Die Neuralgie, der projizierte Schmerz, dessen Ursache irgendwo im Verlaufe des sensiblen oder motorischen Nerven (5 zu 1, Pia und Tönnis) und nicht am Orte der Schmerzempfindung liegt, in unserem Falle im Gebiet der uncovertebralen Exostosen durch die relative Beengung (70) der Wurzel.

II. Der Organschmerz, bzw. Rezeptorenschmerz, über den oben erwähnten N. sinuverte-

tebralis Luschkae (35) aus der reichlich sensibel innervierten WS als selbst schmerzempfindliches Organ: (28)

III. Der myogene Schmerz, der örtliche Muskelschmerz, nach Pis und Tönnis mit 91% am häufigsten vorkommend, der wahrscheinlich mit allmählicher Deformierungszunahme des WS-Gefüges durch einen Bänder- und Periostreiz entsteht (66) und in der sog. Myogelose imponiert. Das ist ein schmerzhafter, reaktiver Verspannungszustand mit Zwangshaltung und Bewegungssperre, oft nur das einzige oder erste röntgenologische Symptom, von Zuckerschwerdt als Bewegungsblock bezeichnet.

In dem Bemühen, die Pathogenese dieses schmerzhaften Hartspannes zu klären, konnten Zülch und Schmid durch gleichartige Reize lateral auf die Processi spinosi C 3-4 mit 0,5 ccm einer 8%igen NaCl-Lösung halbseitige, schmerzhafte Muskelstreifen mit Ausstrahlung nach Schulter oder Hinterkopf wie bei der Osteochondrose erzeugen, ja, sie konnten den Verspannungszustand elektromyographisch registrieren und mit Novocain wieder lösen.

IV. Der vegetative Reizzustand. Ein viertes, äußerst häufiges, gerade im Bereich der HWS wegen der hier engen Bezie-

hungen zwischen WS und Sympathicus entstehendes Schmerzsyndrom, ist das Bild des vegetativen Reizzustandes im oberen Körperquadranten (3), das von Pia und Tönnis in folgende Gruppen eingeteilt wurde:

6.) Einteilung des vegetativen Schmerzes:

Das obere Cervicalsyndrom, vergleichbar mit der Migraine cervicale (1), mit anfallsartigen Nacken-Hinterkopf-Kopfschmerzen, mit Reizerscheinungen an Auge und Ohr, wobei Ohrengeräusche, Drehschwindel und Erbrechen oder Pupillenstörungen, Flimmern und Akkomodationsstörungen auftreten können.

Das mittlere Syndrom, das sich auf Hals-Schultergürtel- und Rumpfbereich erstreckt, zeigt sich gelegentlich mit Mißempfindungen im Mund, Rachen und Schlund, sowie Zungenbrennen und Kloßgefühl, aber auch mit Reizerscheinungen an inneren Organen wie pectanginösen und asthmatoïden Zuständen. Hierunter fällt auch das dorsolaterale Schmerzfeld Reischauers, die reaktive Periarthritis humeroscapularis (48, 57, 55, 14) und eventuell auch das Skalenussyndrom (14, 43).

Das untere Cervicalsyndrom umfaßt vegetative Schmerzzustände oder Mißempfin-

dungen im Bereich der Arme, allgemein Brachialgien, mit Parästhesien, Pelzigkeitsgefühl und tropischen Störungen, welche in schweren Fällen bis zur Sudeck'schen Knechenathrophie (55, 16) führen können.

Benthe und Schmid weisen fernerhin auf häufige psychische Veränderungen bei den verschiedensten cervikalen Reizerscheinungen hin, die nach Schoberth aber mehr oder weniger Ausdruck der Grundstörungen und nicht Folgeerscheinungen der Organstörung im WS-Gefüge sind.

7.) Die HWS als Ursache innerer Krankheiten.

Gutzeit war es, der als erster der WS einen zentralen Platz in der Pathogenese auch innerer Organkrankheiten einräumte, wobei er der HWS als Krankheitsfaktor eine fundamentale Rolle zuerkannte. So belegte er an zwanzig Fällen, den eindeutigen Zusammenhang zwischen Veränderungen der mittleren und unteren HWS und dem "essentiellen" Hypertonus. Konnte er doch seinen Patienten, die meist schwere vertebrale Veränderungen aufwiesen, nachdem ihr Hochdruck jeglicher anderen Blutdrucksenkenden Therapie getrotzt hatte, durch RÖ-

Bestrahlungen der vegetativen Bahnen im Halsbereich helfen.

Gutzeit geht soweit, daß er vertebrealen Irritationen einen Einfluß auf alle Funktionsqualitäten des vegetativen Nervensystems zuschreibt, einen Einfluß, der sich nicht nur in Schmerzempfindungen erschöpft, sondern alle vom Vegetativum abhängigen Organfunktionen und somit Organkrankheiten einschließt.

So sieht er Zusammenhänge zwischen der Osteochondrose der HWS auf der einen Seite und epileptiformen Anfällen und zerebralen Durchblutungsstörungen selbst mit dem Folgen einer Apoplexie auf der anderen Seite, weiterhin Herzanfällen mit typischer Brustenge, "Herzbeschwerden ohne Herzkrankheit" (41), latenter Tetanie mit oft normalem Ca-Spiegel, echten tetanischen Anfällen mit Karpopedalspasmen und Pfötchenstellung (15), Volumenschwankungen der Schilddrüse mit plötzlichen Vergrößerungen und schnellen Rückgängen, Abdominalbeschwerden mit Anfällen von Sodbrennen, Singultus und Ruktus, sowie plötzlich auftretenden Magen- und Darmsymptomen: Obstipation, Meteorismus, Durchfällen

und Krampfzuständen. Auch allergische Erscheinungen wie Urtikaria, Quinke'sches Ödem, Pruritus, Ekzem, Dermatitis neuropathica, ja, selbst Herpes zooster, Asthma bronchiäle und allergische Kreislaufsymptome bis zum Schock stellt Gutzeit in ursächliche Abhängigkeit zu cervikalen Veränderungen.

8.) Die Bedeutung des Sympathicus.

Die Entdeckung Säkers, daß nur etwa $\frac{1}{3}$ aller siebenzig-jährigen, die mit fast hundertprozentiger Regelmäßigkeit osteochondrotische Veränderungen aufwiesen, jemals Beschwerden hatten, daß bei vegetativ labilen Menschen die Schmerzen in Abhängigkeit von hormonalen Rythmen und den 24-Stunden-Phasen des Tages auftreten, und daß Neurastheniker mit cervikalen Reizerscheinungen unter seinen Patienten überwogen, ließ den mechanischen Faktor im Krankheitsgeschehen der HWS stark zurücktreten und die vegetative Komponente stärker betonen.

Wenn auch heute noch ziemliche Unklarheit über den Entstehungsmechanismus der einzelnen klinischen Symptome besteht, (64) - einige Autoren besonders im amerikanischen Schrifttum (73, 74) lehnen die Theorie der sympathico-

genen Entstehung immer noch strikt ab oder erwähnen sie zumindest gar nicht (35); Bay nennt den Sympathikus den "deus ex machina", der einspringen muß, wenn man mit anderen Spekulationen nicht weiter kommt - so scheint doch die überwiegende Meinung zu herrschen, daß alle diffusen cervikalen vegetativen Reizsymptome einmal über den die Arteria vertebralis begleitenden Plexus vertebralis, "hinterer Sympathikus", vermittelt werden, der seine Irritationen im Gebeit der lateralen uncovertebralen Exostosen empfängt, und zum anderen über die mit den cervikalen Wurzeln laufenden Rami communicantes, die mehr von den dorsalen Exostosen bedrängt werden.

Entscheidend aber ist, daß die regressiv veränderte WS hier nicht Krankheitsursache, sondern nur potentiell krankmachend ist, gleichsam einen locus minoris resistentiae darstellt. (43). Zahnwurzelgranulome, chronische Tonsillitiden, thermische, klimatische, allergische oder konstitutionelle Momente, eine allgemein gesteigerte Erregbarkeit des vegetativen Systems, permanente psychische und somatische, durch den Genuß von Reizgiften verstärkte, Überbelastungen des modernen Menschen (55) sind die eigentlichen Krankheitsursachen,

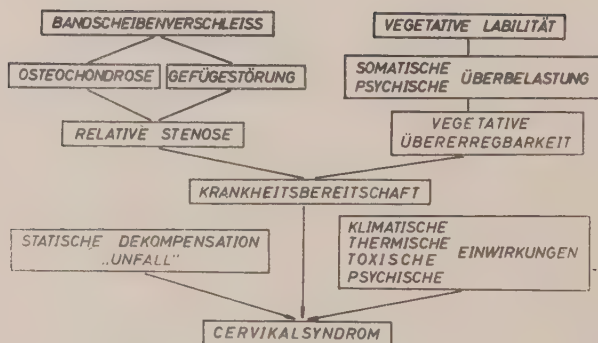


Abb. 5, (aus: SCHOBERTH, H. - Medizin heute, 8(416) 1956)

(Abb. Nr. 5) die im Bereich der statisch dekompenzierten WS eine Verstärkung erfahren. Durch die latente mechanische Reizung ist hier ein Irritationszentrum entstanden, welches an sich unterschwellige Erregungen manifest werden läßt und somit zur Schmerzrezeption und Reizbeantwortung auch in peripheren Gebieten führt (55).

Erfahrungsgemäß ergibt aber gegenüber der Lendenwirbelsäule eine monoradikuläre Reizung im Halsbereich ein unklares Symptomenbild. Während lumbale Bandscheibenprozesse von streng segmentbezogenen Reizerscheinungen begleitet werden, zeigt eine monoradikuläre Reizung im Halsteil der WS

ein unklares Bild an neuralen Symptomen (47). Unabhängig davon, ob die Wurzel C5, C6 oder C7 irritiert wird, zeigt sich ein uniformes Bild; Reischauer nennt es "die bunte Verwaschenheit eines Aquarells" mit einer Streuung der Schmerzen auf Nachbarsegmente und segmentnahe viscerale Organe.

So schildert er bei seinen Patienten ein in auffallender Weise übereinstimmendes "dorso-laterales-Schmerzfeld", ausgehend von den Dornfortsätzen der unteren HWS über die Schulterblattgräte, über die Rückseite der Schulterwölbung bis zur Außenseite des Oberarms. Nach dem Segmentschema Edingers (47) müßte also eine Irritation der Wurzel C5 entsprechend einer Austrittsstelle zwischen C4 und C5 vorliegen. Reischauer fand aber isolierte röntgenologische Befunde sowohl bei C4/5 als auch bei C5/6 und C6/7 in gleicher Weise stark vertreten, wobei nach dem Schema Edingers in den letzten beiden Fällen die Wurzeln C6 und C7 hätten gereizt werden müssen.

Richter konnte z.B. bei drei Patienten, die an "cervikaler Migräne" litten, durch Beseitigung von Prozessen, die das Ganglion stellatum bedrängten, schlagartig die Krankheit beseitigen und damit

beweisen, daß die zephalen Beschwerden nicht nur durch Veränderungen im oberen HWS-Bereich ausgelöst werden können, sondern daß es offenbar auf die Lokalisation der Störung im Verlaufe des Hals-sympathikus nicht ankommt. (27). Lériché und Fontaine erzeugten bei Reizung des letzten cervikalen Ramus communicans Schmerzen am unteren Winkel des Schulterblattes, bei Reizung des Ramus communicans C6 traten die Schmerzen am ganzen Arm auf.

Pette und schließlich Döring stellten fest, daß ein Reizzustand des vegetativen Nervensystems durch Irradiation zu einer Irritation an einem ganzen Körperabschnitt führt, dessen objektive und subjektive Störungen sich auf einen ganzen Körperquadranten verteilen. Das animale Nervensystem wird dabei dem autonomen Nervensystem funktionsmäßig unterstellt, genauso wie auch andere animale Organe zu ihm in funktioneller Abhängigkeit stehen. Das vegetative System beeinflusst also auch das sensible, indem es seine Erregbarkeitsstufe und somit auch den Schmerz steuert, und zwar in einem von ihnen gefundenen Ausbreitungsgebiet, das sich über das ganze obere Körperviertel erstreckt.

Es erhebt sich nun die Frage, inwieweit auf der anderen Seite die sicher recht häufigen aber schlecht verwertbaren (20), segmentgebundenen, neuralgiformen Wurzelreizerscheinungen klinisch imponieren, oder ob nicht mehr oder weniger der subjektive Schmerzzustand und das objektive klinische Bild von dem gleichzeitigen, vegetativen Reizzustand überlagert werden, so daß unabhängig von der Höhenlokalisation der WS-Veränderungen immer die gleichen klinischen Ausfälle auftreten könnten. Unter dieser Fragestellung soll nun auf die Auswertungen der zugrunde gelegten Röntgenaufnahmen und Krankengeschichten eingegangen werden.

9.) Die Auswertung der Röntgenbilder:
a) Allgemein.

Die Röntgenbilder wurden sowohl bei seitlichem als auch anterior-posteriorem Strahlengang gemacht, in einigen Fällen auch Schrägaufnahmen der Foramina intervertebralia angefertigt. Es handelt sich dabei um Patienten der orthopädischen Ambulanz der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik aus den Jahren 1953 bis 1958. Alle 286 Patienten, durchschnittliches Alter 49,0 Jahre, zeigten sich eindeutige

klinische Befunde verschiedenster Art, so daß zur Klärung der Diagnose eine Röntgenaufnahme erforderlich wurde.

Dabei stellte sich heraus, daß nur bei 42,6% osteochondrotische Veränderungen, d.h. Verdichtungen in den Knorpeldeckplatten und uncovertebrale Exostosen bei mehr oder weniger stark verschmälter Zwischenwirbelscheibe, feststellbar waren. 31,5% zeigten übrige pathologische Veränderungen wie Blockbildung, - natürlich ist die Diagnose eines Bewegungsblockes auf einer Momentaufnahme nur mit Einschränkung stellbar - gestreckte Steilstellung, übermäßige Kyphosierung oder Lordosierung, Skoliosen oder Spondylosis deformans. Bei den restlichen 25,9% ergab sich trotz positiver klinischer Symptome kein pathologischer röntgenologischer Befund.

Bei nachweisbarer Osteochondrose (42,6% der Patienten mit 56,3 Jahren Durchschnittsalter) entfielen auf die einzelnen Segmente folgende Hundertsätze:

C2-3 C3-4 C4-5 C5-6 C6-7 C7-Th1

1,8% 8,0% 21,2% 37,9% 31,1% (nicht berechnet)

Vergleichszahlen nach Exner:

- 5,9% 17,1% 39,7% 29,0% 8,3%

Es galt nun, diejenigen Patienten herauszusuchen, die ein eng umrissenes Beschwerdebild aus einem Teilgebiet des oberen Körperquadranten zeigten. Der Zweck war, bei diesen Patienten, die also nur über umschriebene Beschwerden klagten, ebenfalls zu differenzieren:

1. in Patienten mit positivem Röntgenbefund,
2. in Patienten mit übrigen pathologischen Erscheinungen, und
3. in Patienten mit negativem röntgenologischem Befund.

Es wurde dabei entgegen der allgemein üblichen Aufteilung in ein oberes, mittleres und unteres Cervikalsyndrom (43) in zephalische Beschwerden, Nacken - Halssymptome, Schmerzen im Schulterbereich und Brachialgien unterteilt.

Es ist verständlich, daß sich dabei die Zahl der auswertbaren Krankengeschichten verringerte, da üblicherweise die meisten Patienten über komplexe Beschwerden klagten; und nur seltener werden circumscripte Beschwerden angegeben, welche allein zu Vergleichszwecken herangezogen werden können.

171 Patienten blieben für die folgenden Untersuchungen übrig:

55 mit isolierten Arm - Handbeschwerden
60 mit Schulterschmerzen
29 mit Nacken - Halsbeschwerden
27 mit Kopfbeschwerden

55 Patienten klagten über isolierte Arm-Handbeschwerden, einseitig oder beidseitig. Dabei zeigte sich folgendes Verhältnis: osteochondrotische Veränderungen bei 36,7%, übrige pathologische Veränderungen bei 33,3%, ohne röntgenologischen Befund 30,0%.

Schulterschmerzen waren das alleinige Symptom bei ebenfalls 60 Patienten, wobei 44,3% osteochondrotische Veränderungen, 29,5% übrige röntgenologische Symptome und 26,2% keine krankhaften Befunde zeigten.

Bei den 29 Patienten mit schmerzhaften Zuständen im Nacken - Halsbereich mit dem Gefühl der Nackensteife und dem objektiven Befund des Hartspannes ergab sich ein ähnliches Verhältnis: Osteochondrose bei 38,0%, übrige pathologische Veränderungen, wie auch in den anderen Fällen etwa zur Hälfte aus Steilstellungen, Blockbildungen und Skoliosen und zur anderen Hälfte aus Spondylosis deformans bestehend, fanden sich bei 45,1% und bei 17,2% zeigte sich kein nachweisbarer pathologischer Befund.

Isolierte zepmale Beschwerden schließlich wie cervikale Migräne, Schwindel, Augen-

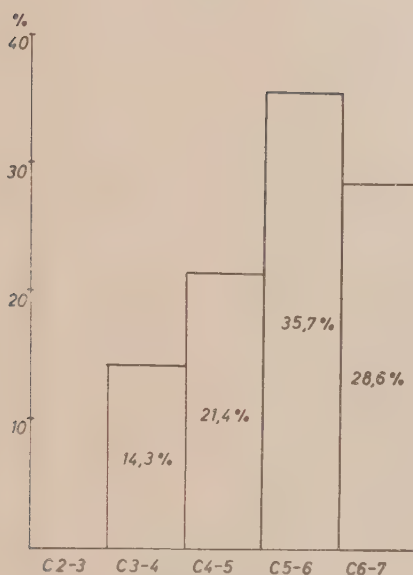


Abb. 6: KOPFBESCHWERDEN

und Ohrensymptome wurden nur von 27 Patienten geklagt. 29,6% hatten eine nachweisbare Osteochondrose, 29,7% andere krankhafte Veränderungen, und bei 40,7% fand sich kein pathologischer Befund.

Für die nun folgende wichtige Verteilung der Osteochondrosis auf die einzelnen Wirbelsäulenetagen bei den letzten vier Gruppen verringerte sich die Zahl der zur Verfügung stehenden Patienten wieder etwa um zwei Drittel; denn aus jeder der vier Gruppen konnten wiederum nur diejenigen Patienten herangezogen werden, die einen positiven röntgenologischen Befund aufwiesen:

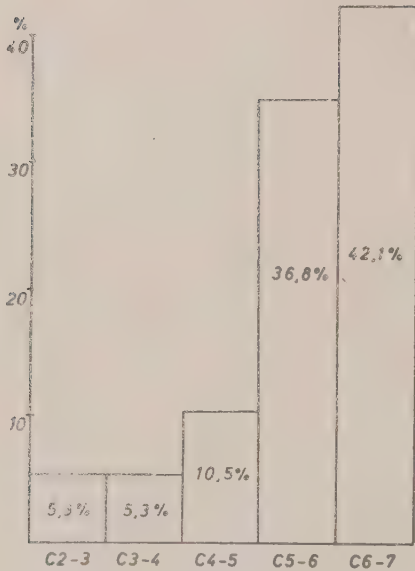


Abb. 7: NACKEN-HALS-SYMPTOME

bei Arm - Handbeschwerden	20 Pat.
bei Schulterschmerzen	27 "
bei Nacken - Halsbeschwerden	11 "
bei Kopfschmerzen	8 "

b) Höhenlokalisation und klinischer Befund.

Wenn man nun bei jeder dieser vier Gruppen die Häufigkeit des Befalls der einzelnen Wirbelsäulenetagen miteinander vergleicht, so ergibt sich in den Abbildungen 6 bis 9 in vergleichender Folge ein auffallend übereinstimmendes Bild; gleichgültig, ob die geklagten

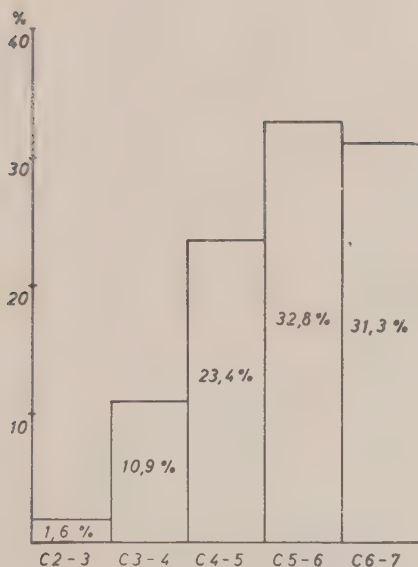


Abb 8: SCHULTERSCHMERZEN

klinischen Beschwerden im Kopf - Hals - Schulter oder Armbereich lokalisiert sind, das röntgenologische Bild ist annähernd uniform, ja, es entspricht demgemäß auch den Vergleichswerten in Abb. 10, in der die krankhaft veränderten Zwischensegmente aller Patienten mit Osteochondrosis cervicalis (42,6%), worunter auch diejenigen mit diffusen

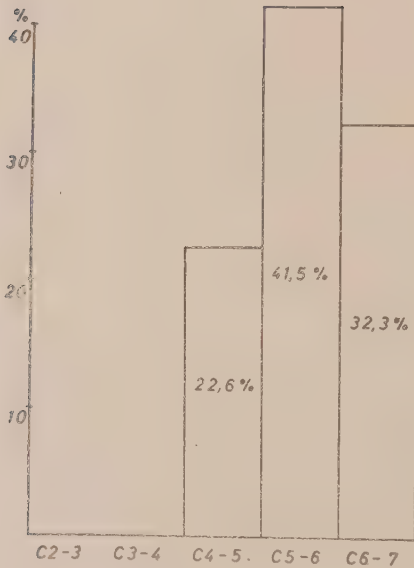


Abb. 9: BRACHIALGIEN

cervikalen Beschwerden fallen, noch einmal einzeln graphisch dargestellt sind. Lediglich die Gruppe "Nacken - Halssymptome" weicht in ihren Werten leicht von dem Standardtyp der Abb. 10 ab.

Wenn auch die Unterteilung der verschiedenen klinischen Bilder in

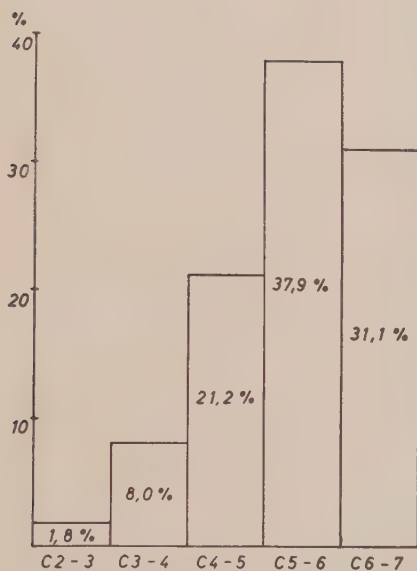


Abb.10: VERTEILUNG DER OSTECHONDROSE
BEI ALLEN UNTERSUCHTEN PATIENTEN

4 Gruppen nur grob-schematisch vor-
genommen worden ist, - die manigfa-
chen cervikalen Reizerscheinungen
z.B. im Armgebiet wurden schlicht
unter der Rubrik "Arm" geführt -
so erlaubt doch das Auswertungsergeb-
nis eine Bestätigung der schon viel-
fach geäußerten These, daß keines-

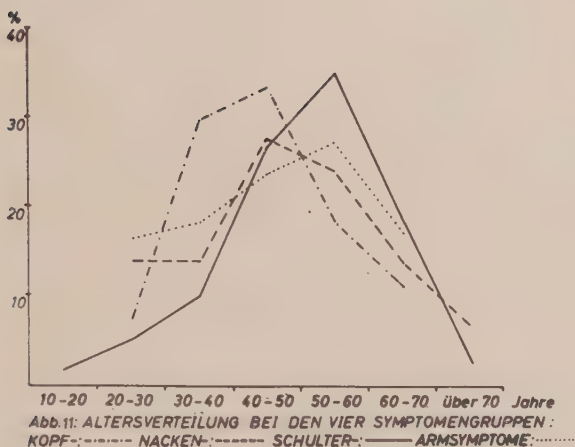
wegs die Höhenlokalisation der HWS-Veränderungen, sondern für die Diagnosenstellung nur das klinische Bild entscheidend ist. (47, 24, 27)

c) Altersmäßige Verteilung der Patienten:

Wenn man die Altersverteilung innerhalb der oben angegebenen vier Symptomengruppen und das Lebensalter der Gesamtzahl der 286 Patienten miteinander vergleicht, ergibt sich folgendes Bild:

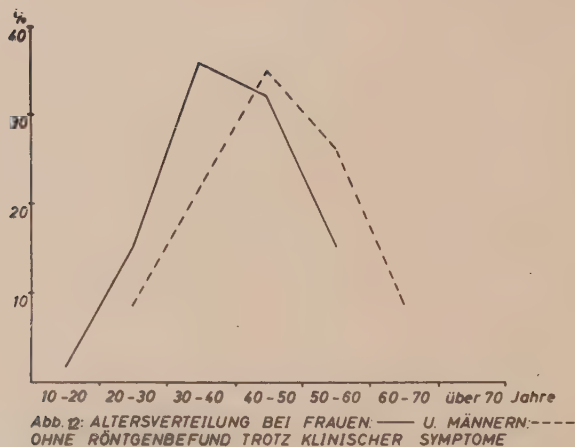
Patienten mit	mittleres Alter
Kopfbeschwerden	43,2 Jahre
Nacken-Hals-Symptomen	47,5 Jahre
Schulterbeschwerden	51,2 Jahre
Brachialgien	44,4 Jahre
Durchschnittsalter	
aller 286 Patienten	48,0 Jahre

Dabei bilden die Patienten mit Kopfbeschwerden mit 43,2 Jahren die relativ jüngste Gruppe, doch entspricht auch ihr Anteil von 40,7% negativer röntgenologischer Befunde durchaus ihrer jüngeren Altersklasse. Umgekehrt zeigt dafür auch die Patientengruppe, die ausschließlich über Schulterschmerzen geklagt hat, mittleres Alter 51,2 Jahre, ihrem höherem Alter entsprechend einen stärkeren Befall



mit cervikaler Osteochondrose, denn nur 26,6% waren frei von irgendwelchen Röntgensymptomen.

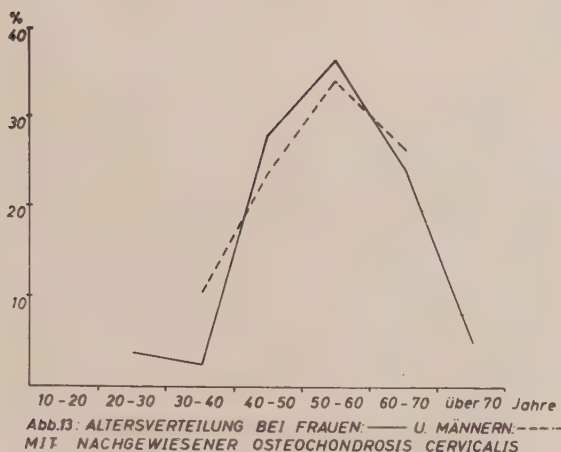
Demnach könnte man ungefähr sagen, daß die cervikalen Beschwerden mit steigendem Alter und damit zunehmender Osteochondrose ihr klinisches Schwerkraft vom Kopf über den Nackenbereich in tiefere Regionen, besonders in die Schulter verlagern. Wenn man dagegen aber in Abb. 11 die Altersverteilung innerhalb der 4 Symptomengruppen in Dezennien aufgeteilt miteinander vergleicht, so erlaubt die Wahrscheinlichkeit, mit der die einzelnen Lebensalter vertreten sind, keine gewagten Spekulationen. Zudem ist das Zahlenmaterial zu gering, - nur selten begegnet man Patienten, die einen eng umschriebenen Beschwerdekomples inner-



halb des oberen Körperquadranten aufweisen, und nur solche Fälle können zu Vergleichszwecken herangezogen werden — um statistisch gesicherte Werte zu erhalten.

Interessanter und ergiebiger ist es, wenn man in gleicher Weise die prozentuale Altersverteilung zunächst einmal innerhalb der Patientengruppen mit 25,9%, die keinen krankhaften Röntgenbefund zeigten, aber klinisch eindeutig krank war und zwar für Männer und Frauen getrennt gerechnet. Dabei liegen die weiblichen Patienten bei einem Altersmittel von 39,2 Jahren mit ihrem Maximum fast 6 Jahre vor den männlichen mit einem mittleren Alter von 45,1 Jahren (nach Reischauer liegen die klinischen Symptome der Frau rund 8 Jahre früher).

Besser noch veranschaulicht Abb. 12



die Häufung der klinischen Beschwerden bei negativem Röntgenbefund bei den Frauen um das vierzigste Lebensjahr, während bei den männlichen Patienten die Zunahme der Beschwerden etwa parallel mit dem steigenden Alter läuft. (Der Abfall in den höheren Lebensjahren ist natürlicherweise durch die hier niedrige Bevölkerungskurve und die Scheu älterer Leute, den Arzt aufzusuchen, bedingt.)

Daraus läßt sich schließen, daß das zusätzliche Moment einer gesteigerten vegetativen Spannung durch die labile und komplizierte hormonale Lage der Frau (60) cervikale Beschwerden gerade bei fehlenden sichtbaren WS-Veränderungen früher als beim Mann manifest werden läßt. Vergleicht man nämlich auf der anderen Seite die gleich Altersauf-

schlüsselung innerhalb der Patienten-
gruppe von 42,6%, bei der eindeutige
osteochoondrotische Röntgensymptome vor-
handen waren (Abb.13) so decken sich un-
gefähr die Alterskurven der beiden Ge-
schlechter, auch das mittlere Alter
der Männer von 54,0 Jahren und der Frau-
en von 53,1 Jahren haben sich einander
angeglichen.

Das starke Überwiegen der Frauen bei
den 286 untersuchten Patienten entspricht
ebenfalls einer Betonung des vegetativen
Moments, ohne das diese ungleiche Ge-
schlechtsverteilung nicht zu erklären
wäre. Gleichviel, welche der einzelnen
beschriebenen Patientengruppen man betrach-
tet, immer stellen die Frauen den prozen-
tual größeren Anteil:

Verhältnis:	männl.	weibl.
Gesamtzahl der 286 Patienten:	29,4%	70,6%
ohne röntg. pathol. Befund:	29,7%	70,3%
m. nachweisbarer Osteochondrose:	33,3%	66,7%
bei Kopfbeschwerden:	22,3%	77,7%
bei Nacken-Hals-Symptomen:	28,3%	71,7%
bei Schulterschmerzen:	36,4%	63,6%
bei Beschwerden im Arm-bereich:	21,3%	78,7%
Vergleichswerte von Exner:	42,5%	57,5%
Vergleichswerte von Reischauer:	41,0%	59,0%
Der etwas größere Anteil der Männer an der Patientengruppe mit Schulterbeschwerden entspricht durchaus dem oben gesagten, da		

da diese unter den vier Symptomengruppen mit 51,2 Jahren Altersmittel auch die älteste ist, und wie aus Abb.12 und 13 deutlich wird, steigt in höheren Lebensjahren die Beteiligung der Männer.

d) Beziehungen zwischen Krankheit und Beruf.

Untersuchungen hinsichtlich irgendwelcher Beziehungen zwischen Krankheitsbefall und Berufsanamnese ergaben keine eindrucksvollen Ergebnisse, so daß hier auf die Untersuchungen von Epp hingewiesen werden muß, der ein besonders umfangreiches Material von diversen Kliniken mit Patienten verschiedenster Erkrankungen unter dem gleichen Aspekt bezüglich der Spondylosis deformans untersuchte. Dabei fand er wie auch Ober und Häublein keine Beziehungen zwischen Krankheitsgeschehen und Berufsart oder Art der Tätigkeit, ob sitzend oder stehend, lediglich eine Abhängigkeit vom Ort der Beschäftigung, ob im Freien oder in geschlossenen Räumen.

Wenn man unterstellt, daß die Spondylosis deformans eine parallele degenerative Systemerkrankung zum Krankheitsgeschehen der Osteochondrosis cervicalis ist, ebenfalls mit einer Diskrepanz zwischen Röntgenbild und Klinik (40) und

einer ausgesprochenen Altersdisposition, - wenngleich auch Lindemann und Kuhlen-dahl sagen, daß die eine Erkrankung die andere gleichsam ausschließt, da bei der Pathogenese der Spondylosis noch ein intakter, elastischer Gallertkern Voraussetzung ist - so darf man sicher die berufsanamnestischen Zusammenhänge bei der Spondylosis deformans auf die Osteochondrose übertragen. Dementsprechend fand Reischauer bezüglich der "Bandscheibendegeneration", daß körperliche und geistige Arbeiter gleich stark befallen waren.

Das starke Überwiegen der weiblichen Patienten mit der häufigen Berufsangabe "Hausfrau", aus der nicht ersichtlich ist, inwieweit die einzelne Patientin tatsächlich im Haushalt tätig ist, und die einseitige berufliche Akzentuierung der übrigen Patienten durch eine regionale Massierung von Leichtindustrie und Verwaltung läßt bei der Untersuchung des vorliegenden Materials keine allgemeingültigen Aussagen zu.

Betrachtet man aber die weiblichen Patienten der Gruppe ohne röntgenologischen Befund und der Gruppe mit nachgewiesener Osteochondrose hinsichtlich ihrer beruflichen Tätigkeit, so ergibt sich folgendes Bild:

ohne Röntgenbefund:

beruflich tätig =	59,6%
davon	
Hausfrauen =	40,4%
Büro =	23,4%
Fabrik =	29,8%
Übrige Berufe =	6,4%

mit Röntgenbefund:

beruflich tätig =	25,6%
davon	
Hausfrauen =	74,4%
Büro =	12,2%
Fabrik =	8,5%
Übrige Berufe =	4,9%

Wenn man auch einräumt, daß die erstgenannte Gruppe mit einem Durchschnittsalter von 41,0 Jahren 12,7 Jahre jünger ist als die zweite Gruppe mit einem Durchschnittsalter von 53,7 Jahren, und daß mit steigendem Lebensalter ein großer Teil der Frauen wieder aus dem Berufsleben ausscheidet, so ist die Differenz der beruflich Tätigen in den beiden Gruppen mit 34% immer noch recht erheblich.

Das heißt also, daß nicht, wie man eigentlich erwarten sollte, eine berufliche Tätigkeit in Büro oder Fabrik oder als Putzfrau, Schneiderin oder dergl.

das Entstehen einer Osteochondrose begünstigt, weil gerade in der Gruppe mit röntgenologisch nachgewiesener Osteochondrose die Hausfrauen mit 74,4% den größten Anteil stellen. Auf der anderen Seite bedeutet es aber, daß der Stressoreffekt der beruflichen Tätigkeit die vegetative Komponente im Krankheitsgeschehen stark betont, sind doch 59,6% der Patientinnen, die zwar klinisch krank sind, aber keinen Röntgenbefund aufweisen, beruflich tätig!

Dieselbe Aufschlüsselung in beruflich Tätige und nicht Tätige ist bei den männlichen Patienten natürlicherweise nicht möglich, da der größte Prozentsatz von ihnen sowieso im Berufsleben steht.

10.) Zur Luxation zwischen Atlas und Epistropheus.

Im Rahmen dieser Arbeit ist bewußt auf eine Stellungnahme zu der auch im Jugendalter vorkommenden, besonders von Lehmppfuhl und Gutzeit beschrieben, axialen (35) Wirbelluxation zwischen Atlas und Epistropheus verzichtet worden. Durch eine Verschiebung des Dens epistrophei im Foramen occipitale magnum soll es zu einer Zerrung des durch die Membrana atlanto-occipitalis laufenden 2. Inter-spinalnerven (Nervus occipitalis major)

und zu einer Durchblutungsstörung der Arteria vertebralis kommen. Die sich daraus ergebenden Folgeerscheinungen sind typische Halbseitenkopfschmerzen, morgentlicher Schläfen- und Stirndruck, Druck hinter den Augen und Flimmern vor den Augen, verbunden mit Übelkeit und Brechreiz.

Da es sich hierbei also um zephalé Beschwerden handelt, und der Anteil der hier untersuchten Patientengruppen mit diesem Beschwerdenkomplex recht klein war, würde eine Nichtbeachtung eventueller Sublaxionskopfschmerzen das Gesamtbild kaum verschieben. Auch wurden die Patienten nicht in der Bewegung vor dem Bildschirm untersucht, sondern die Diagnose nur an Hand von Röntgenbildern gestellt. Wie eine Momentaufnahme in der Photographie ist aber die Röntgenaufnahme auch nur ein Schnappschuß, eine zufällige Fixierung eines modellierbaren Gegenstandes, welcher von einer Röntgenassistentin zu einem Zerrbild werden kann durch eine ungeschickte Einstellung.

11.) Die Bedeutung des Röntgenbildes der HWS.

Zur Frage allgemein, ob bei einem

Cervikalsyndrom überhaupt eine Röntgenaufnahme angefertigt werden soll, - ein heißes Eisen nennt Janzen dieses Problem, denn äußerst unterschiedlich stoßen hier die Meinungen der einzelnen Autoren aufeinander (35, 27, 10, 61, 50) - kann aufgrund dieser Arbeit gesagt werden: die Ansichten von Pia und Tönnis u.a., daß das Röntgenbild, selbst Spezialaufnahmen und die Tomographie in ihrer diagnostischen Bedeutung hinter dem klinischen Befund zurückstehen, finden hier eine weitere Bestätigung, zeigt sich doch eine eindeutige Inkongruenz zwischen dem röntgenologischen und klinischen Befund, so daß man mit einiger Sicherheit, gleich, welche Beschwerden vorliegen, ein uniformes Röntgenbild zu erwarten hat.

Daß darüberhinaus bei positiver oder negativer klinischer und subjektiver Symptomatologie das Röntgenbild nicht nur uniform, sondern häufig geradezu den gegenteiligen Befund liefert, sollen die letzten vier Abbildungen zeigen.

Abbildung 14 und 15 zeigen die HWS einer 41 jährigen Patientin mit einem typischen Schulter- Armsyndrom: Dauernd Kopfschmerzen, Krampfgefühl im Nacken und in der rechten Schulter und

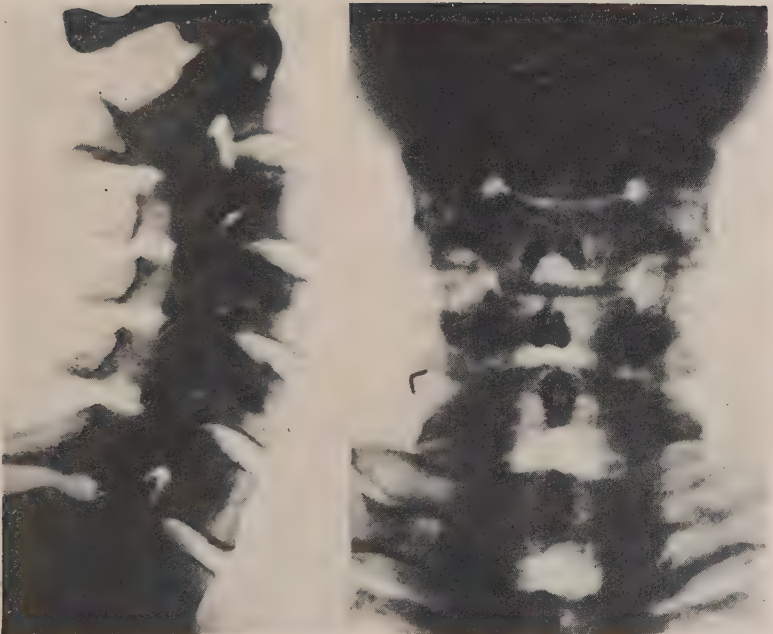


Abb.: 14/15

im rechten Arm. Klinischer Befund:
HWS frei beweglich, keine neurologischen
Ausfälle, kein Stauchschmerz; dagegen
Druckschmerz der mittleren HWS, rechtsei-
tige Schultermuskulatur verspannt, beson-
ders der Trapezius weist Muskelhärten auf,
die teilweise von einem Hartspann überla-
gert sind. Die nachträgliche Röntgenauf-
nahme zeigte keinen pathologischen Be-
fund.



Abb.: 16/17

Abbildung 16 und 17 zeigen die osteo-
chondrotisch hochgradig veränderte HWS
einer 51jährigen Patientin, die wegen
Schmerzen im linken Knie die Ambulanz
aufsuchte. Die klinische Untersuchung
ergab eine klopfschmerzhaft HWS und mitt-
lere und untere BWS, woraufhin die Rönt-
genbilder angefertigt wurden. Es ergab sich
röntgenologisch ein eindeutig positiver Be-
fund, ohne daß von der Patientin über Beschwer-
den im HWS-Bereich geklagt wurde.

Zwar sprechen die letztgenannten zwei Beispiele in extremer Weise gegen einen Zusammenhang zwischen Röntgenbild und Klinik, doch schon die röntgenologische Einheitlichkeit in den einzelnen Altersstufen besagt, daß das zu erwartende uniforme Bild kaum wertvolle Rückschlüsse zu liefern vermag.

So hat sich das Reizsyndrom im oberen Körperquadranten nicht nur klinisch und durch die therapeutische Wirkung des Hydergins (3) pathologisch und pharmakologisch, sondern auch in der Uniformität des Röntgenbildes als Einheit erwiesen.

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Die Betonung des vegetativen Moments und die Diskrepanz zwischen Röntgenbild und Klinik bei der Osteochondrosis cervicalis führte zur Fragestellung der vorliegenden Arbeit: besteht eine strenge segmentale Korrelation zwischen röntgenologischem und klinischem Befund, oder spielt die Höhenlokalisation der HWS-Veränderungen eine untergeordnete Rolle?

2. Kurze Beschreibung der topographisch-anatomischen Verhältnisse an der HWS mit besonderem Hinweis auf die bedeutungsvolle Lagebeziehung zwischen den Processi uncinati und dem For. intervertebrale.

3. Durch die bradytrophe Ernährungsweise (7) der Zwischenwirbelscheibe, funktionsmechanische Beanspruchung und eine Generaldisposition (35) kommt es durch Abnutzung, Verschleiß, Gewebsalterung und Austrocknung zur " Bandscheibendegeneration " mit Exostosenbildung an den Processi uncinati.

4. Hinweis auf die sog. dorsale Wirbelluxation und die Ausbildung ventraler Randzacken am Wirbelkörper, auf die Spondylosis deformans.

5. Die osteogene Konstriktion wirkt sich einerseits auf die Art. vertebralis mit ihrem sympathischen Plexus vertebralis Frank, andererseits auf die spinale Nervenwurzel mit ihrem Spinalganglion und den Ramus meningeus s. recurrens irritierend aus.

6. Dabei sind vier Schmerzqualitäten zu unterscheiden: 1. die Neuralgie, 2. der Organschmerz, 3. der myogene Schmerz, 4. das sympathicogene Schmerzsyndrom.

7. Letzteres kann sich über einen ganzen oberen Körperquadranten (3) erstrecken und wird von Pia und Tönnis in ein oberes, mittleres und unteres Cervikalsyndrom unterteilt.

8. Vertebrale Irritationen haben einen Einfluß auf alle Funktionsqualitäten des vegetativen Systems mit einem entscheidenden Einfluß auf die Pathogenese vieler Organkrankheiten.

9. Dabei ist die regressive veränderte WS nur ein locus minoris resistentiae (43) in dem exogene und endogene Reize eine Verstärkung erfahren, wodurch die WS zum Krankheitsfaktor (22) und unterschwellige Erregung zur Krankheit werden.

10. Es werden 286 Röntgenaufnahmen mit

den entsprechenden Krankengeschichten aus der Ambulanz der orthopädischen Abteilung der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik aus den Jahren 1953 bis 1958 untersucht. Alle Patienten waren klinisch krank, nur 42,6% zeigten eine Osteochondrosis cervicalis, 25,9% zeigten keinen krankhaften Röntgenbefund und 31,5% übrige pathologische Veränderungen.

11. Bei nachweisbarer Osteochondrose entfielen auf die einzelnen Zwischensegmente folgende Hundertsätze:

C2-3	C3-4	C4-5	C5-6	C6-7
1,8%	8,0%	21,2%	37,9%	31,1%

12. Aufteilung der Patienten in Gruppen mit isolierten Kopf- Hals- Schulter- oder Armbeschwerden. Das Verhältnis: Osteochondrose - ohne Röntgenbefund - übrige Veränderungen ist in allen Gruppen etwa gleich, aber auch die Verteilung der Osteochondrose auf die einzelnen Zwischensegmente ist in den vier Gruppen annähernd uniform.

13. Das mittlere Alter aller Patienten beträgt 48,0 Jahre, die Gruppe mit Kopfbeschwerden ist die jüngste, 43,2 Jahre Durchschnittsalter, mit Schulterbeschwerden die älteste, 51,2 Jahre Durchschnittsalter.

14. In der Patientengruppe ohne krankhaften Röntgenbefund liegen die Frauen mit einem Altersmittel von 39,2 Jahren mehr als sechs Jahre vor den Männern mit einem Altersmittel von 45,1 Jahren. In der Gruppe mit positivem Röntgenbefund haben sich die beiden Geschlechter altermäßig einander angeglichen.

15. Die Geschlechterverteilung bei den 286 Patienten ergibt ein Verhältnis: 29,4% männlich, 70,6% weiblich. Ganz ähnlich liegen die Hundertsätze in allen anderen untersuchten Untergruppen.

16. Von den weiblichen Patienten ohne krankhaften Röntgenbefund sind 59,6% beruflich tätig, während in der Gruppe mit positivem Röntgenbefund nur 25,6% beruflich tätig sind, was auf eine Betonung der vegetativen Komponente im Krankheitsgeschehen der Osteochondrosis cervicalis hindeutet.

17. Kurze Erwähnung der sog. axialen Wirbelluxation zwischen Atlas und Epistropheus.

18. Stellungnahme zur Frage, ob bei einem Cervikalsyndrom ein Röntgenbild angefertigt werden soll oder nicht.

19. Der obere Körperquadrant hat sich

nicht nur klinisch und pharmakologisch
als eine Einheit erwiesen, sondern zeigt
auch in seiner röntgenologischen Sympto-
matik ein einheitliches Bild.

LITERATURVERZEICHNIS:

1. Bärtschi - Rochaix, W. - Migraine cervicale
Bern (Huber) 1949
2. Bay, E. - Der Kopfschmerz und seine Behandlung
Dtsch. med. Wschr. 84 (1) 1959
3. Bente, D. und Schmid, E.E. - Zur Klinik und Therapie der Krankheitsbilder bei Osteochondrose der Halswirbelsäule.
Die Medizinische 24 (818) 1952
4. Berliart, W. - Zur Differentialdiagnose und Pathogenese monoradikulärer kompressiver Brachialgien
Schweiz. med Wschr. 79 (639) 1949
5. Bronisch, F.W. - Nil nocere!: Differentialdiagnostische und therapeutische Fragen bei Bandscheibenleiden vom Standpunkt des Neurologen Münch. med. Wschr. 100 (1233) 1958
6. Bruckmann, W. - Osteochondrose der Halswirbelsäule und Koronarinfarkt Dtsch. med. Wschr. 81 (1740) 1956
7. Bürger, M. - Altern und Rheuma Z. Rheumaforsch. 11 (314) 1952
8. Döring, G. - Über Syndrome des cervico-thorakalen sympathischen Nervensystems Klin. Wschr. 27 (735) 1949
9. Döring, G. - Schmerz und vegetatives Nervensystem Klin. Wschr. (161) 1946
10. Daus, F. - Die Einengung der Foramina intervertebralia und ihre klinische Bedeutung Neue med. Welt 43 (1) 1950
11. Jers. - Pathologie und neurologische Folgeerscheinungen der Bandscheibenerkrankungen in: Die Veränderung der Wirbelsäule als Krankheitsursache/ Haferkamp, H. Stuttgart (Hippokrates) 1955 Naturheilverfahren Band III
12. Jers. - Die Einengung der Foramina intervertebralia infolge degenerativer Wirbelsäulenprozesse als Ursache von neuralgischen Schmerzzuständen im Bereich des Schulter und Becken

- gürtels sowie der Extremitäten.
Nervenarzt 19 (489) 1948
13. Epp, W. - Die Spondylosis der Halswirbelsäule
Inaugural-Dissertation Zürich 1950
 14. Exner, G. - Die Halswirbelsäule Pathologie und
Klinik
Stuttgart (Thieme) 1954
 15. Falk, P. - Das Krankheitsbild der Spodylitis de-
formans der Halswirbelsäule Arch.
Ohren usw. Heilk. 150 (1) 1953
 16. Flügel, F. - Der schmerzhafte Arm Med. Klin. 48
(36) 1953
 17. Glautitz, E. u. Zoon, W. - Betrachtungen zum Pro-
blem vertebraler Schmerzsyndrome Die
Medizinische 20 (975) 1959
 18. Gobb, A. - Die Beeinflussung der Arteria vertebral-
lis, der Nervenwurzeln und der Begleit-
gefäße durch Exostosen der Processi un-
cinati Z. f. Orthop. u. Grenzgeb. 92
(40) 1959
 19. Goette, K. - Über eine Form der Spondylarthropathie
der Halswirbelsäule mit radikulären Stö-
rungen Fortschritte auf dem Gebiet der
Rö-Strahlen 46 (691) 1932
 20. Grzan C.J. - Das Wurzel-syndrom der mittleren Zerv-
ikalsegmente Dtsch. med. Wschr. 79
(954) 1954
 21. Güntz, E. - Schmerzen und Leistungsstörungen bei
Erkrankungen der Wirbelsäule Stuttgart
(Enke) 1937
 22. Gutzeit, K. - Die Wirbelsäule als Krankheitsfaktor
Stuttgart (Hippokrates) 1955 Naturheil-
verfahren Band III
 23. ders. - Wirbelsäule als Krankheitsfaktor Dtsch.
med. Wschr. 76 (69) 1951
 24. ders. - Entwicklung einer Neuralpathologie der
Wirbelsäule Med. Klin. 45 (118) 1950
 25. Häublein, H.G. - Über Degenerationszeichen an der
Wirbelsäule von Bauarbeitern Fortschr. Orthop.
Orthop. Ges. 46 (225) 1958

26. Haglund, R. - Die Bedeutung der cervikalen Diskusdegeneration für die Entstehung von Verengungen der Foramina intervertebralia Acty radiol. 23 (569)1942
27. Janzen, R. - Neurologisch klinisches Bild der cervikalen Vertebralesyndrome in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, R. Stuttgart (Thieme) 1955
28. Keller, G. - Die Bedeutung der Veränderungen an den klieinen Wirbelgelenken als Ursache des lokalen Rückenschmerzes Zschr. Orthop. 83 (219/517) 1953
29. Krogdahl, T. u. Torgensen, O. - Die "Uncovertebralgelenke" und die "Arthrosis deformans unco-Vertebralis" Acta radiol. 21(231) 1940
30. Kuhlendahl, H. u. Hensell, V. u. Feltem, H. - Durch Halswirbelscheibenveränderungen verursachte chronische Rückenmarkschädigungen in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
31. Kuhlendahl, H. - Bemerkungen zur Frage der mechanischen Genese von Neuralgien an der Halswirbelsäule in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
32. Kuhlmann, R. - Erkrankungen der Halswirbelsäule und ihre Auswirkungen Med. Klin. 29(1232) 1956
33. Kunert, W. - Pathogenese und klinik der Vertebraleschädigungen; ihre Beziehung zur Durchblutung und zum Schmerzgeschehen Med. Klin. 53 (1004) 1958
34. Lehmpfuhl, W. - Die Behandlung des Subluxationskopfschmerzes Ther. Gegenw. 90 (175)1951
35. Lindemann, K. u. Kuhlendahl, H. - Die Erkrankungen der Wirbelsäule Stuttgart (Enke)1953
36. Luschka, H. - Die Halbgelenke des menschlichen Körpers Berlin (Reimer) 1858
37. Mau, C. - Chiropraktik und Schulmedizin Dtsch. med. Wschr. 81 (1391) 1956

38. Metz, U. - Erfahrungen der neurologischen Klinik beim Cervikalsyndrom in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
39. Morgenstern, V. - Periarthritis humeroscapularis als neurales Symptom in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
40. Ober, G. - Über Spondylosis deformans der Halswirbelsäule Dtsch. Z. Chir. 246 (266) 1936
41. Parade, G.W. - Halswirbelsäule und Herz in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer F. Stuttgart (Thieme) 1955
42. Pette, H. - Rheumatische Erkrankungen des Nervensystems unter besonderer Berücksichtigung des Diskusprolapses. Regensburger Jahrb. ärztl. Fortb. 1949 Band I
43. Pia, H.W. u. Tönnis, W. - Diagnose und Therapie cervikaler Bandscheibenschäden Dtsch. med. Wschr. 78 (1089) 1953
44. Poek, K. - Der sogenannte Bandscheibenschaden in der Praxis Dtschr. med. Wschr. 83 (1121) 1958
45. Rathcke, L. - Zur normalen und pathologischen Anatomie der Halswirbelsäule Dtsch. Z. Chir. 242 (122) 1934
46. Reischauer, R. - Konservative Behandlung des Cervikalsyndroms in: Die cervikalen Vertebralesyndrome Stuttgart (Thieme) 1955
47. ders. - Untersuchungen über den lumbalen und cervikalen Wirbelbandscheibenvorfall Stuttgart (Thieme) 1949
48. ders. - Zur Entstehung der Bandscheibendegeneration der Wirbelsäule Dtsch. med. Wschr. 78 (1036) 1953
49. Rohr, H. - Beitrag zur segmentalen Hautinnervation im Hals- Schulter- Armgebiet Nervenarzt 9 (406) 1958
50. Säker, G. - Schädeltrauma und Halswirbelsäule Dtsch. med. Wschr. 14 (547) 1954
51. ders. - Zur Genese des Halswirbelsäulensyndroms

und der Behandlung der vegetativen Anteile mit Hydergin Nervenarzt 23 (333) 1952

52. Sarre, H. - Differentialdiagnose und Therapie des Kopfschmerzes Dtsch. med. Wschr. 75 (1507) 1950
53. Schmorl, G. u. Junghans, H. - Die gesunde und kranke Wirbelsäule in Röntgenbild und Klinik Stuttgart (Thieme) 1953
54. Schobert, H. - Die Erkrankung der Zwischenwirbelscheibe in funktioneller Schau Medizin heute II (611) 1954
55. ders. - Die Osteochondrose der Halswirbelsäule Medizin heute 8 (416) 1956
56. ders. - Periarthritis humeroscapularis und Unfall Zschr. Orthop. 87 (644) 1956
57. Süsse, H.J. u. Pfeiffer, K. - Periarthritis humeroscapularis und Epicondylitis humeri bei Osteochondrose der Halswirbelsäule Dtsch. Gesundheitswesen 7 (911) 1952
58. Töndury, G. - Zur Anatomie der Wirbelsäule. Entwicklung, Bau und Altersveränderungen der Zwischenwirbelscheiben Jahresk. arztl. Fortb. 35 (1) 1944
59. ders. - Neuere Ergebnisse über die Entwicklungsphysiologie der Wirbelsäule Arch. Orthop. Unf. Chir. 45 (313) 1952
60. Tönnis, W. u. Krenkel, W. - Erfahrungen bei der operativen Behandlung des cervikalen Vertebralesyndroms in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
61. Uhlemann, H.J. - Über Wurzelkompressionssyndrome bei Osteochondrose der Halswirbelsäule Dtsch. med. Wschr. 76 (2) 1951
62. Weber, W. - Zur Begutachtung der cervikalen Vertebralesyndrome in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
63. Zuckschwerdt, L. - Die Migraine cervikale Naturheilverfahren Band III Stuttgart (Hippokrates) 1955

64. ders.- Chiropraxis im Rahmen der Behandlung der Cervikalsyndrome in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
65. Zülch, K.J. - Zur neurologischen Differentialdiagnose des Kopfschmerzsyndromes bei den sogenannten Liquorzirkulationsstörungen (Meningopathia adhaesiva) Z.f. Laryng. Rhinol., Otol. u. i. Grenzgebiet 32 (599) 1953
66. ders. - Zur Genese der neurologischen Symptome bei cervikaler Osteochondrose in: Die cervikalen Vertebralesyndrome, Reischauer, F. Stuttgart (Thieme) 1955
67. ders. u. Schmid, E.E. - Der Nackenhinterkopfschmerz Dtsch. med. Wschr. 79 (69) 1954
68. Zuckschwerdt, L. u. a. - Wirbelgelenk und Bandscheibe Stuttgart (Hippokrates) 1955
69. Bente, D. - Zur Symptomatologie, Pathophysiologie und Pathogenese der Krankheitsbilder bei cervikaler Osteochondrose Arch. f. Psychiatrie
70. Zülch, K.J. - Zur Entstehung und Behandlung der Symptome bei der osteochondrotischen Erkrankung der Hals und Lendenwirbelsäule Die Medizinische 16 (536) 1954
71. Wollin, D.G. u. Botterell, E.H. - Symmetrical forward luxation of the atlas Am. J. Roentgenolog. Rad. Therapie 79 (575) 1958
72. Lee, A. u. Hadley, L.A. - Tortuosity and deflection of the vertebral artery Am. J. Roentgenolog. Rad. Therapie 80 (306) 1958
73. Brain, Northfield, Wilkinson - Neurologic manifestation of cervical spondylosis. Brain 75 (187-225) 1952
74. Brown, J.R. - Radicular pain including Guillain-Barré-Syndrom. Journal-Lancet 75 (315-319) 1955

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN